

Ventilateurs-récupérateurs de chaleur



Ressources naturelles Canada
Natural Resources Canada





Ventilateurs-récupérateurs de chaleur

Publié par
l’Office de l’efficacité énergétique
de Ressources naturelles Canada
ÉnerGuide

La série résidentiels sur le chauffage et le refroidissement est publiée sous la direction des programmes ÉnerGuide de l'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada. ÉnerGuide est la marque officielle du gouvernement du Canada associée à l'étiquetage et à la cote de consommation d'énergie (ou d'efficacité énergétique) des électroménagers, des appareils de chauffage, de ventilation et de climatisation, ainsi que des maisons et des véhicules.

ÉnerGuide aide également les fabricants et les vendeurs à faire connaître les appareils éconergétiques, tout en donnant de l'information qui permet aux consommateurs de choisir des appareils éconergétiques pour la maison.

Données de catalogage avant publication de la Bibliothèque nationale du Canada

Vedette principale au titre :

Ventilateurs-récupérateurs de chaleur

Publ. aussi en anglais sous le titre : Heat recovery ventilator.
Titre de la couv.
Publ. dans 2000 sous le titre : Guide d'utilisation et d'entretien des ventilateurs-récupérateurs de chaleur (VRC).
ISBN 0-662-88625-9
No de cat. M91-23/8-2003F

1. Échangeurs de chaleur – Guides, manuels, etc.
2. Chaleur – Récupération – Appareils et matériel – Guides, manuels, etc.
3. Habitations – Chauffage et ventilation – Guides, manuels, etc.
I. Canada. Office de l'efficacité énergétique.

TH7683.H42H42 2003 621.402'5 C2003-980115-2

Révisé en mars 2003
This publication is also available in English under the title:
Heat recovery ventilator

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires de la présente publication, veuillez écrire à :

Publications Éconergie
Office de l'efficacité énergétique
Ressources naturelles Canada
a/s S.N.S.J.
Ottawa (Ontario) K1A 1L3
Télécopieur : (819) 779-2833
Ligne sans frais : 1 800 387-2000

On peut consulter ou commander en ligne plusieurs publications de l'Office de l'efficacité énergétique. Visitez la bibliothèque virtuelle des Publications Éconergie à l'adresse **http://oee.rncan.gc.ca/infosource**
Le site Internet de l'Office de l'efficacité énergétique se trouve à l'adresse **http://oee.rncan.gc.ca**





Table des matières

Introduction

De nos jours, l'importance de la ventilation dans les maisons à haut rendement énergétique est reconnue universellement. Introduits comme exigence dans les maisons R-2000*, les systèmes de ventilation à fonctionnement continu sont désormais courants dans les logements neufs traditionnels et dans les maisons rénovées. En raison des économies d'énergie qu'il permet, le système privilégié est souvent un ventilateur-récupérateur de chaleur (VRC).

Le VRC est un appareil de ventilation mécanique qui rend votre foyer plus sain, plus propre et plus confortable en remplaçant constamment l'air intérieur vicié par de l'air frais de l'extérieur. Les VRC se distinguent des autres appareils de ventilation mécanique par leur aptitude à échanger de la chaleur entre le circuit d'alimentation en air frais et le circuit d'évacuation d'air, ce qui permet de réduire les coûts de chauffage ou de climatisation de toute la maison. Comme ils préchauffent ou refroidissent l'air frais au moyen de l'air d'évacuation, les VRC sont parfois appelés des échangeurs de chaleur air-air.

La présente brochure examine le besoin de ventilation mécanique dans les maisons d'aujourd'hui et explique les éléments du VRC, son utilisation et son entretien, de même que la façon de régler les problèmes de fonctionnement. Cette information est utile aux occupants de maisons dotées d'un VRC.

Il existe de nombreux types de VRC sur le marché, de même que divers modes d'installation. La grandeur de votre maison, le type de système de chauffage et la situation géographique comptent parmi les facteurs qui déterminent le choix du système et sa méthode d'installation. Les diagrammes de cette brochure illustrent certains des systèmes existants et sont fournis à titre d'information uniquement.

La présente brochure vise à compléter votre guide d'utilisation et non à le remplacer. Si vous avez besoin d'un manuel ou de plus de détails sur le mode de fonctionnement de votre VRC, communiquez avec l'installateur ou avec le fabricant. Vous trouverez à la page 34 la liste des fabricants de VRC dont les produits sont certifiés par le *Home Ventilating Institute* des États-Unis.

* R-2000 est une marque officielle de Ressources naturelles Canada

Le besoin de ventilation mécanique

Assainissement de l'air dans une Maison R-2000

Les maisons R-2000 sont construites de façon extrêmement étanche à l'air. La circulation non contrôlée de l'air vers l'intérieur et l'extérieur de la maison s'en trouve limitée, ce qui réduit grandement les pertes de chaleur et les dommages causés à la charpente du bâtiment par l'humidité.

Pour compléter cette étanchéité à l'air et assurer la salubrité du milieu de vie, les maisons R-2000 sont dotées d'un système de ventilation mécanique qui débarrasse la maison des matières polluantes en remplaçant l'air intérieur vicié par de l'air extérieur frais. Les matières polluantes proviennent d'une grande variété de sources : contenu et matériaux de la maison, animaux domestiques, occupants de la maison et leurs activités quotidiennes (voir « Quelques polluants domestiques typiques », à la page 5).

Dans la plupart des maisons R-2000, le système de ventilation mécanique privilégié est un VRC à partir duquel l'air est distribué dans toutes les pièces. Un VRC correctement installé, utilisé et entretenu évacue les polluants atmosphériques intérieurs de même que le surcroît d'humidité vers l'extérieur tout en distribuant de l'air frais dans toute la maison. Pendant la période de chauffage, le VRC capte la chaleur de l'air évacué et l'utilise pour préchauffer l'air frais provenant de l'extérieur. Pendant la période de climatisation, le VRC inverse le processus d'échange de chaleur, en enlevant une partie de la chaleur de l'air extérieur pour la transférer à l'air évacué de la maison.

Assainissement de l'air dans une maison traditionnelle

Ces dernières années, un nombre grandissant de maisons existantes ont fait l'objet d'améliorations éconergétiques : meilleure isolation, plus grande étanchéité à l'air, installation de fenêtres, de portes, de systèmes de chauffage et autre à haut rendement énergétique. De même, l'amélioration des méthodes de construction des nouvelles habitations a rendu les maisons traditionnelles d'aujourd'hui plus éconergétiques et plus étanches à l'air.

Dans bon nombre de ces maisons, en revanche, l'infiltration d'air par les portes, les fenêtres et les autres ouvertures de l'enveloppe du bâtiment ne suffit pas toujours à assurer une ventilation adéquate, qui est tout aussi importante dans une maison traditionnelle que dans une maison R-2000. Même lorsque l'on trouve un taux acceptable de renouvellement d'air, l'air frais n'est pas nécessairement distribué adéquatement dans les pièces où il est le plus nécessaire. C'est pourquoi il convient d'avoir recours à une ventilation mécanique dans de nombreuses maisons traditionnelles pour en arriver à répartir également l'air frais dans toutes les pièces et maintenir un milieu de vie sain. Leur capacité à filtrer l'air frais provenant de l'extérieur constitue un autre avantage pour le système de ventilation mécanique.

Qu’est-ce qu’une maison R-2000 ?

Les maisons R-2000 sont celles qui offrent actuellement le meilleur rendement énergétique et qui s’harmonisent le mieux à l’environnement.

Construites, testées et certifiées selon les normes techniques les plus strictes, les maisons R-2000 consomment jusqu’à 50 p. 100 moins d’énergie que les maisons traditionnelles. Voici leurs caractéristiques :

- enveloppe de bâtiment étanche réduisant les courants d’air et les pertes de chaleur;
- niveaux élevés d’isolation;
- système de ventilation centrale;
- systèmes perfectionnés de chauffage et de climatisation;
- fenêtres et portes à haut rendement énergétique;
- appareils ménagers et éclairage éconergétiques;
- consommation d’eau réduite;
- utilisation de matériaux de construction écologiques (dont des matériaux recyclés).

Voir à la page 30 pour savoir où obtenir de plus amples détails sur les maisons R-2000.

Quelques polluants domestiques typiques

Lorsqu’on connaît l’origine des polluants domestiques, on peut supprimer ou du moins réduire certaines sources de pollution de l’air intérieur. *Toutefois, malgré toutes les précautions, il restera toujours des matières polluantes dans la maison, de sorte que la ventilation s’imposera.*

Le tableau 1 présente les polluants les plus courants et leurs sources. On pourra obtenir des renseignements supplémentaires sur la qualité de l'air intérieur en s'adressant au Centre canadien de documentation sur l'habitation qui relève de la Société canadienne d'hypothèques et de logement et dont l'adresse est précisée à la page 32.

Tableau 1

Les polluants courants et leurs sources

Polluant	Source
Excès d'humidité et moisissures	Vide sanitaire avec sol en terre battue exposé; personnes; vêtements qui sèchent à l'intérieur; cuisine et lessive; plantes; bois de chauffage stocké à l'intérieur; etc.
Urée formaldéhyde	Certains types de panneaux de particules, de panneaux décoratifs, de moquettes, de meubles, de textiles, etc.
Radon	Sol et eau souterraine
Fumée du tabac	Fumeurs
Produits chimiques ménagers	Produits de nettoyage; certaines fournitures de bricolage; peintures et solvants; aérosols; etc.
Odeurs, virus, bactéries et pellicules	Personnes et animaux domestiques
Sous-produits de la combustion (dont le monoxyde de carbone, les oxydes d'azote, le dioxyde de carbone et les matières particulaires)	Appareils à combustion, dont les fournaises, les radiateurs, les fours, les sécheuses à gaz, les foyers, les poêles à bois, etc.*

** **ATTENTION : Ne** comptez **pas** sur un VRC pour évacuer tous les sous-produits de combustion de votre maison ou pour fournir l'air de combustion des appareils à combustion. Si des sous-produits de combustion s'échappent dans votre maison, c'est qu'un appareil ou son système de ventilation ne fonctionne pas correctement et doit être réparé **immédiatement.** Les appareils à combustion doivent être installés de manière à évacuer les produits de combustion à l'extérieur. Les appareils à combustion, comme les barbecues, les radiateurs à gaz ou à kérosène, les foyers à gaz non ventilés, etc., ne doivent pas être utilisés à l'intérieur.*

De quelle capacité de ventilation votre maison a-t-elle besoin ?

La capacité d'un système de ventilation de maison est normalement déterminé par le nombre de pièces. La capacité des VRC est mesurée en litres par seconde (L/s) ou en pieds cubes par minute (pi^3/min) d'air frais introduit dans la maison.

Au moyen des données du tableau 2, vous pouvez calculer la quantité d'air frais requise, dans des conditions normales, pour maintenir une bonne qualité de l'air dans votre maison.

TABLEAU 2

Besoins en air frais par pièce

Pièce	Air d'apport
Chambre principale	10 L/s (20 pi^3/min)
Sous-sol non aménagé	10 L/s (20 pi^3/min)
Autres pièces	5 L/s (10pi^3/min) chacune

D'après ces chiffres, une maison de 10 pièces (sous-sol non aménagé, salle de séjour, salle à manger, salle familiale, cuisine, deux salles de bains, une chambre à coucher principale et deux autres chambres à coucher) nécessiterait un VRC d'une capacité nominale de 60 L/s (120 pi^3/min). Pour assurer une ventilation adéquate, la capacité de ventilation totale du VRC à haute vitesse doit se rapprocher de ce total (voir « Fonctionnement à haute vitesse », à la page 17). Le taux de ventilation du VRC à basse vitesse devrait être de 40 à 60 p. 100 du taux à haute vitesse.

D'après les normes utilisées au Canada, une vitesse de ventilation minimale de 7,5 L/s (15 pi^3/min) est nécessaire pour chaque personne vivant à la maison si l'on veut maintenir un niveau de qualité de l'air intérieur jugé acceptable par la plupart des gens.

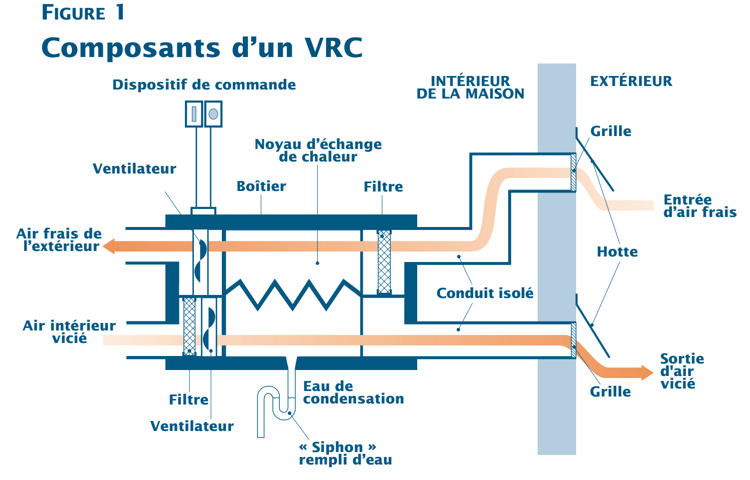
Le système VRC

Éléments d'un système VRC

Un système VRC comprend normalement le matériel suivant :

- conduits isolés pour l'alimentation en air (frais) et la sortie d'air (vicié), avec hottes extérieures;
- conduits de distribution de l'air frais dans toute la maison et de retour de l'air vicié au VRC;
- ventilateurs de distribution de l'air dans toute la maison et d'acheminement de l'air vicié vers l'extérieur;
- noyau d'échange thermique, où la chaleur est transférée d'un circuit d'air à l'autre;
- filtres pour empêcher la poussière de pénétrer dans le noyau d'échange thermique;
- mécanisme de dégivrage (certains appareils sont dotés d'un préchauffeur) pour empêcher le givre d'obstruer le noyau lorsque l'air extérieur est froid (non illustré);
- un drain pour purger la condensation de l'intérieur du VRC (non nécessaire sur tous les modèles);
- dispositif de commande pour régler le VRC en fonction des besoins de ventilation.

Figure 1
Composants d'un VRC



(Nota : Toutes les parties figurant ici ne se trouvent pas nécessairement sur tous les VRC.)

Ventilateurs-récupérateurs d'énergie

Les ventilateurs-récupérateurs d'énergie, ou VRE, sont un type relativement nouveau de VRC qui peut échanger l'humidité aussi bien que la chaleur. Le VRE assure un meilleur contrôle des taux d'humidité de la maison, ce qui peut être un facteur d'importance selon le climat local.

Dans les régions où l'hiver est extrêmement sec, les VRE peuvent récupérer une partie de l'humidité qui serait normalement expulsée à l'extérieur par un VRC ordinaire. De cette manière, vous pouvez maintenir un taux d'humidité confortable dans la maison, évitant ainsi l'électricité statique, le mal de gorge et les autres désagréments causés par un air trop sec.

Pendant la période de climatisation, en revanche, les VRE peuvent aider à maintenir l'excès d'humidité à l'extérieur de la maison en l'extrayant de l'air frais extérieur pour le transférer à l'air évacué. Comme il faut moins d'énergie pour abaisser la température de l'air sec par rapport à l'air humide, le VRE peut diminuer le travail du climatiseur et vous faire économiser de l'argent.

Pendant la période de chauffage, le VRC récupère la chaleur de l'air domestique vicié qui est évacué et l'utilise pour préchauffer l'air frais provenant de l'extérieur. Le VRC distribue ensuite l'air frais dans toute la maison.

Dans l'exemple présenté à la figure 1, l'aspiration de l'air extérieur et l'évacuation de l'air intérieur se font simultanément (*nota :* le chemin du débit d'air peut varier selon le type de VRC). Les deux circuits d'air sont toujours maintenus à part au sein du VRC. L'air frais de l'extérieur est filtré avant d'arriver au noyau du VRC, où un ventilateur de circulation distribue l'air dans la maison au moyen de conduits. Un ensemble de conduits distinct aspire l'air vicié jusqu'au VRC, où il est filtré et soufflé par un ventilateur dans le noyau d'échange thermique. L'air vicié libère alors sa chaleur, qui est transférée à l'air frais aspiré dans la maison.

Pendant la période de climatisation, le VRC inverse ce processus d'échange thermique, en retirant une partie de la chaleur de l'air qui arrive de l'extérieur pour la transférer à l'air vicié évacué (voir l'encadré sur les « Ventilateurs-récupérateurs d'énergie »).

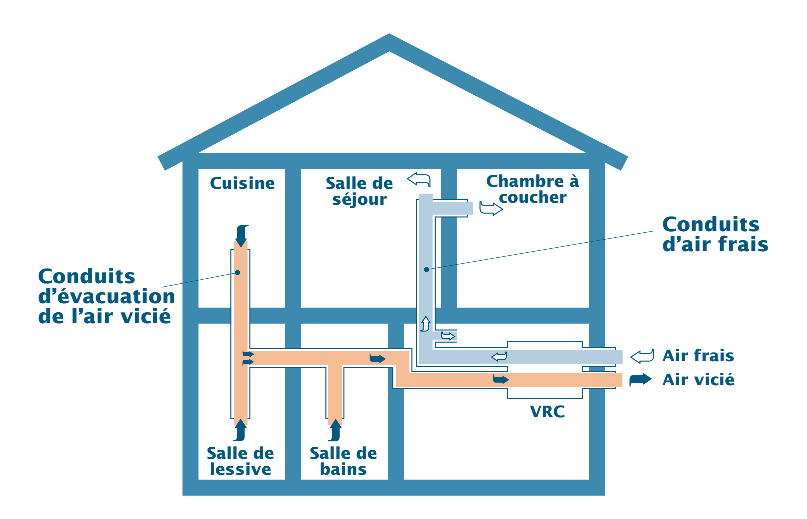
Distribution de l'air

Il y a deux méthodes courantes pour distribuer l'air frais dans la maison : des conduits spéciaux pour le VRC (conduits directs) ou les conduits d'une installation de chauffage à air pulsé.

On trouve le plus souvent les conduits directs dans les maisons qui n'ont pas de système de chauffage à air pulsé et qui utilisent des plinthes chauffantes, un système de chauffage à eau chaude ou un chauffage par rayonnement. Dans ce cas, l'air extérieur est distribué au moyen de conduits dans les chambres, la salle de séjour, la salle à manger, le sous-sol et les autres pièces pour ensuite se dissiper dans toute la maison (fig. 2). Les conduits d'évacuation acheminent l'air vicié des pièces humides et polluées qui est aspiré par le VRC puis expulsé à l'extérieur.

FIGURE 2

Exemple de VRC à conduits directs

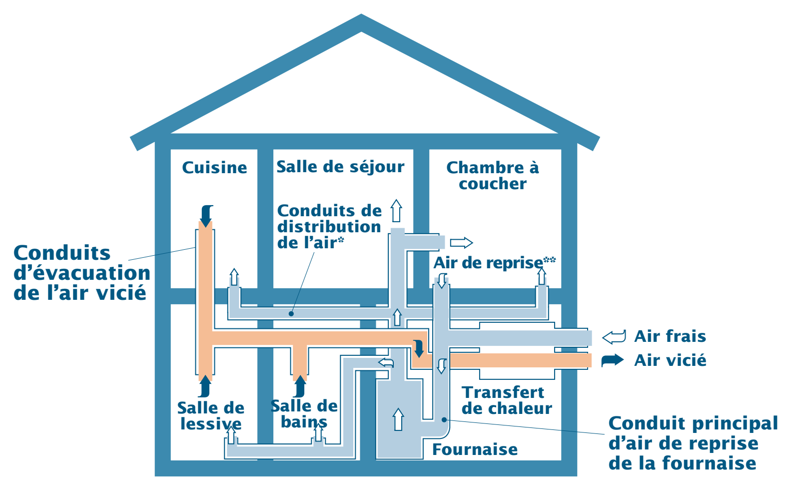


Un VRC peut également être installé de manière à se conjuguer à une fournaise* à air chaud pulsé, comme l'illustre la figure 3. Dans ce cas, le conduit d'air frais du VRC est raccordé au conduit principal d'air de reprise de la fournaise. L'air neuf pénètre dans la fournaise et est distribué dans toute la maison par l'ensemble des conduits du système. Dans cette configuration, le ventilateur de l'appareil de chauffage doit fonctionner à basse vitesse lorsque le VRC est en marche de manière à assurer un débit d'air frais régulier dans toute la maison. (Le ventilateur de la fournaise peut aussi être réglé de manière à fonctionner à la vitesse supérieure normale pour le chauffage et le refroidissement. Toutefois, cette vitesse plus élevée peut être bruyante et donner l'impression d'une fraîcheur excessive si elle est utilisée pour distribuer l'air en permanence.) Des conduits supplémentaires distincts peuvent être nécessaires pour transférer l'air vicié des pièces humides vers le VRC (comme l'illustre la figure 3).

* Parce qu'il est d'usage courant, le terme « fournaise » a été choisi pour désigner ici les appareils de chauffage central à air pulsé. Ce type d'appareil est aussi appelé plus correctement « générateur d'air chaud » ou « générateur de chaleur ».

Figure 3

Exemple de VRC couplé à un système de chauffage à air pulsé



** L'air de reprise de la fournaise peut provenir de différents endroits.

Vérification des débits d'air pour chacune des pièces

En règle générale, un système à conduits directs doit fournir un débit d'air par pièce au moins équivalent à celui présenté au tableau 2, page 7. Un système VRC raccordé à une fournaise à air chaud pulsé distribue proportionnellement l'air frais à chaque conduit d'alimentation. Rappelez-vous que si vous réglez les registres du système de chauffage à air pulsé pour accroître ou diminuer le débit de ventilation, vous modifierez également la quantité de chaleur (d'air frais pendant l'été) qui se rend à la pièce.

La Société canadienne d'hypothèques et de logement a mis au point une technique simple pour déterminer si chacune des pièces raccordées par des conduits à un système VRC reçoit la bonne quantité d'air frais. Pour utiliser cette technique, on doit avoir un sac de poubelle en plastique ordinaire (66 x 91cm/26 x 36 po), un cintre en métal, du ruban gommé et une montre. Formez un rectangle avec le cintre et fixez l'extrémité ouverte du sac de poubelle autour du fil de métal en utilisant du ruban gommé. Écrasez légèrement le sac pour enlever l'air et placez-le au-dessus du registre en notant le temps qu'il faut pour que le sac se remplisse d'air.

Le tableau 3 établit des correspondances approximatives entre le temps de gonflage et les débits d'air. Même si cette technique ne donne pas des résultats précis, elle vous aidera à évaluer les débits d'air vers chaque pièce et à faire les réglages qui s'imposent.

TABLEAU 3

Temps de gonflage d'un sac de poubelle en plastique (66 x 91 cm/26 x 36 po)

Débit d'air	Temps de gonflage approximatif
5 L/s (10 pi^3/min)	13 secondes
10 L/s (20 pi^3/min)	8 secondes
15 L/s (30 pi^3/min)	5 secondes
25 L/s (50 pi^3/min)	3 secondes

S'il faut un volume d'air plus important, réglez les ouvertures de la grille du registre d'air de la pièce . Rappelez-vous que les chambres à coucher nécessitent une plus grande quantité d'air frais lorsqu'elles sont occupées par plus d'une personne.

Nécessité d'un système équilibré

Les VRC sont conçus pour fonctionner en état d'équilibre – la même quantité d'air que celle évacuée doit être aspirée dans la maison. Un système non équilibré peut réduire l'efficacité de récupération de chaleur due aux débits d'air inégaux et causer d'autres problèmes, comme un écart permanent et non souhaitable entre la pression d'air intérieure et extérieure.

Le déséquilibre du système est en général causé par des écarts dans la quantité de conduits utilisés pour distribuer l'air frais et évacuer l'air vicié; il arrive aussi que le déséquilibre dans les débits d'air soit causé par l'engorgement d'un filtre, le blocage d'une bouche d'air d'entrée ou de sortie ou le mauvais fonctionnement d'un registre ou d'un ventilateur.

Le fait d'évacuer une plus grande quantité d'air de la maison qu'il n'en arrive crée une pression négative excessive, comme l'illustre la figure 4. Une pression négative excessive peut entraîner des fuites de monoxyde de carbone et d'autres sous-produits de combustion des appareils à combustion (p. ex., : fournaise, chauffe-eau ou foyer). Au lieu de quitter la maison par la cheminée, les sous-produits de combustion peuvent être aspirés dans la maison, puis respirés par les occupants. La pression négative peut aussi augmenter le taux d'infiltration de gaz indésirables et d'humidité provenant du sol qui entoure le sous-sol (voir le tableau 1, « Les polluants courants et leurs sources »). Quel que soit le cas, cela peut nuire à la santé des occupants.

L'introduction dans la maison d'une plus grande quantité d'air que celle évacuée, créant une pression positive excessive, peut avoir pour effet de faire pénétrer l'air humide de la maison dans les murs et la toiture, où la condensation peut causer la détérioration des matériaux de construction. Ce problème non apparent reste souvent inaperçu jusqu'à ce que de graves dommages apparaissent. Par ailleurs, l'humidité qui s'échappe par les serrures des portes extérieures peut geler les mécanismes et rendre difficile l'ouverture de la porte. Un débit d'air déséquilibré peut aussi provoquer le

gel du noyau du VRC restreignant encore davantage ou obstruant complètement la circulation d'air (voir « En période de chauffage », à la page 18).

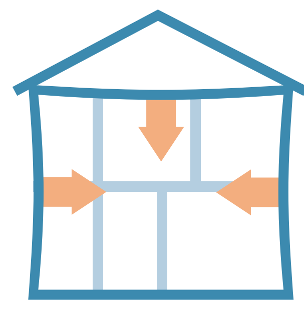
Trouvez un entrepreneur pour entretenir votre VRC

Pour trouver un entrepreneur qui connaisse bien les VRC, consultez les rubriques Chauffage ou Ventilation dans les « Pages Jaunes[MC] ». En communiquant avec une ou plusieurs entreprises répertoriées, faites savoir clairement que vous recherchez les services d'un installateur de ventilateurs mécaniques résidentiels agréé par l'Institut canadien du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération (HRAI). Si vous avez de la difficulté à trouver un entrepreneur qualifié, communiquez avec le HRAI ou, au Québec, la Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec (CMMTQ), aux addresses données à la page 32.

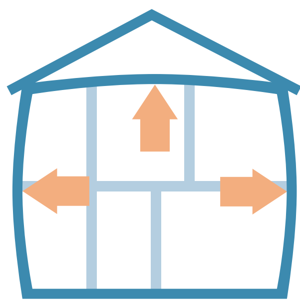
FIGURE 4

Effets de la pression d'air sur une maison

Exemple de pression d'air négative dans une maison



Exemple de pression d'air positive dans une maison



Même si votre VRC a été bien équilibré au moment de l'installation, il est sage de faire vérifier le système par un entrepreneur compétent une fois par an. Si vous achetez une maison existante munie d'un VRC, pensez à faire faire une mise au point du système et à faire vérifier l'équilibre.

Vérification de l'équilibre des débits à faire soi-même

Vous pouvez vous-même procéder à une vérification approximative de l'équilibre des débits de votre VRC au moyen de la technique du sac de poubelle en plastique expliquée à la page 12. Dans ce cas, fixez avec du ruban gommé l'ouverture d'un sac de poubelle surdimensionné (comme celui qu'on utilise pour ramasser les feuilles) à un cintre. Placez le sac vidé d'air sur la bouche de sortie du VRC se trouvant à l'extérieur de votre maison et mesurez le temps qu'il faut pour que le sac se remplisse d'air. Placez alors le sac rempli d'air sur la bouche d'entrée du VRC et calculez le temps du dégonflement. Dans un système bien équilibré, le temps de gonflement et de dégonflement devrait être le même à quelques secondes près.

Utilisation de votre VRC

Une fois que le VRC a été installé, équilibré et mis en état de fonctionnement, son utilisation courante est relativement simple. En vous conformant aux directives générales qui suivent et en respectant scrupuleusement les instructions du fabricant et de l'installateur, vous pouvez aider à assurer le rendement sûr et fiable de votre VRC.

Commandes

Familiarisez-vous tout d'abord avec les commandes du VRC qui vous permettent de régler le taux d'échange d'air et, dans une certaine mesure, le taux d'humidité de votre maison. Selon le type d'installation et le modèle de VRC, les commandes peuvent se trouver sur l'appareil lui-même ou dans la cuisine, la salle de lessive, la salle de bains ou un

couloir. Les détecteurs de polluants peuvent être installés dans d'autres pièces de la maison. En règle générale, le principal dispositif de commande du VRC est placé à côté du thermostat principal de la maison.

Encore une fois, selon le type d'installation et le modèle de VRC, les commandes peuvent se rapporter aux fonctions suivantes :

- commandes de **haute vitesse** et de **basse vitesse**;
- commande de réglage du **mode recirculation**, pour faire circuler l'air à l'intérieur de la maison mais sans échange de l'air intérieur et extérieur;
- **humidistat**, qui déclenche le mode haute vitesse du VRC lorsque le taux d'humidité de la maison atteint un niveau prédéterminé;
- **minuterie**, servant à mettre le VRC en marche à haute vitesse à des intervalles donnés;
- réglage du **mode d'échange intermittent**, qui met automatiquement en marche le VRC à basse vitesse à des intervalles déterminés;
- **détecteurs de matières polluantes**, servant à augmenter le taux de ventilation lorsque le niveau de pollution de la maison s'élève;
- **témoin d'entretien**, qui s'allume automatiquement lorsque les filtres ou d'autres éléments doivent être nettoyés ou changés.

Fonctionnement à basse vitesse

Pour assurer l'évacuation des polluants intérieurs et un apport d'air frais extérieur, le VRC doit fonctionner à basse vitesse en permanence, toute l'année, en particulier dans les maisons étanches et les maisons qui ont des niveaux moyens de polluants.

Dans la plupart des cas, un fonctionnement à basse vitesse répondra à vos besoins de renouvellement d'air (pour les exceptions, voir ci-après la section sur le « Fonctionnement à haute vitesse ») et sera plus efficace qu'un fonctionnement intermittent à haute vitesse. Le mode d'échange intermittent peut convenir lorsque les niveaux de polluants sont peu élevés, que la maison n'est pas très étanche ou que les occupants sont absents pendant des périodes prolongées.

Si vous arrêtez le VRC, pensez à prendre d'autres dispositions pour la ventilation, en ouvrant des fenêtres par exemple.

Fonctionnement à haute vitesse

Dans certaines conditions, il peut être nécessaire d'augmenter le taux de renouvellement de l'air dans votre maison en passant au mode haute vitesse. Selon le type d'installation, le cycle haute vitesse peut être déclenché manuellement ou par minuterie, humidistat ou d'autres commandes.

Un fonctionnement à haute vitesse est souvent nécessaire dans la cuisine et dans les salles de bains. On peut y avoir recours lorsque :

- on utilise des peintures, des solvants, des produits de nettoyage et d'autres produits chimiques domestiques;
- l'air de la maison semble vicié, présente des odeurs ou est trop humide;
- il y a beaucoup de monde à la maison, à l'occasion d'une fête, par exemple.

Le fonctionnement du système de ventilation à haute vitesse aide également à améliorer la qualité de l'air lorsqu'il y a des fumeurs dans la maison. La fumée du tabac compte parmi les polluants de l'air intérieur les plus décelables et nocifs. Dans la mesure du possible, il convient de restreindre l'usage du tabac à des pièces où l'air est expulsé directement à l'extérieur, soit au moyen du VRC, soit au moyen d'un système d'évacuation distinct (comme une hotte de cuisine).

Un fonctionnement à haute vitesse régulier, voire permanent, peut être souhaitable au cours de la première année qui suit la construction de la maison de façon à évacuer l'humidité et les polluants dégagés par les matériaux de construction neufs.

Les VRC ne sont pas des purificateurs d'air et peuvent ne pas être efficaces en présence de sources extraordinaires de polluants d'air intérieur (p. ex., : colles à fortes odeurs), particu-lièrement si les polluants proviennent d'une pièce qui n'est pas reliée directement au VRC. Dans un cas de ce genre, il convient d'encourager les occupants à réduire les activités générant des polluants ou à installer un système de ventilation d'extraction désigné.

En période de chauffage

La plupart des VRC comportent un mode de dégivrage automatique qui est activé lorsque la température de l'air extérieur est inférieure à -5 ºC. Un mécanisme de dégivrage est nécessaire là où le climat est froid puisque la température de l'air humide évacué de la maison s'abaisse (en réchauffant l'air frais extérieur aspiré) au point de produire de la condensation et du givre sur les parois du noyau de l'échangeur de chaleur. L'accumulation de givre peut obstruer le débit d'air passant par le VRC.

Une des stratégies de dégivrage consiste à utiliser des registres pour bloquer temporairement l'apport d'air frais et permettre à l'air chaud de la maison, passant dans le VRC, de faire fondre le givre accumulé. Le VRC revient en mode de fonctionnement normal après ce cycle de dégivrage automatique. À mesure que l'air se refroidit pendant l'hiver, la durée du cycle se met à augmenter.

Une autre méthode consiste à utiliser un radiateur électrique à résistance pour préchauffer l'air frais avant qu'il ne pénètre dans le noyau. Avec cette stratégie, le dégivrage n'est pas nécessaire étant donné que le préchauffage empêche le givre de se former.

Pour minimiser la condensation sur les surfaces froides, telles que les fenêtres pendant la période de chauffage, réglez l'humidistat de votre VRC en conséquence. N'oubliez pas qu'il ne faut pas que l'air de la maison devienne trop sec car cela pourrait causer de l'électricité statique et irriter la gorge. Si l'air de votre maison est trop sec pendant la période de chauffage et que vous en imputez la cause au VRC, reportez-vous au « Guide de dépannage du VRC », à la page 27.

En dehors de la période de chauffage

La meilleure stratégie consiste à faire fonctionner votre VRC en permanence et pendant toute l'année, même durant la période de non-chauffage. Sauf pour un réglage plus élevé de l'humidistat, le fonctionnement devrait demeurer essentiellement le même que pendant la période de chauffage.

Vous vous apercevrez peut-être que le fonctionnement du VRC garde la maison plus fraîche et moins bruyante que si vous aviez ouvert les fenêtres pour assurer le renouvellement de l'air. Le fait de garder les fenêtres fermées renforce aussi la sécurité et diminue l'infiltration de pollen et de poussière dans la maison.

Certains VRC plus modernes vous permettent de désactiver le réglage de basse vitesse. Même si ce réglage es désactivé, on peut toujours faire fonctionner le VRC à haute vitesse, de manière à extraire l'excès d'humidité ainsi que les odeurs de la cuisine et des salles de bains. Cette option est utile en été lorsque les fenêtres sont ouverte à la grandeur de la maison, ne justifiant pas nécessairement le fonctionnement de la ventilation mécanique.

En retirant une partie de la chaleur de l'air d'entrée, la plupart des VRC réduisent la charge imposée au climatiseur, ce qui vous permet de réaliser des économies d'argent.

En toutes saisons

Lorsque votre VRC est en marche, gardez les contaminants à l'écart de l'entrée d'air frais. Par exemple, évitez de déposer les ordures près de l'entrée d'air du VRC, n'utilisez pas de pesticides ni d'herbicides à proximité et utilisez votre barbecue à contre-vent. Si vous devez temporairement générer des polluants près de l'entrée d'air du VRC, arrêtez l'appareil en attendant la fin de l'activité.

Entretien régulier

Si votre VRC tombe en panne, engagez un entrepreneur dûment formé pour le réparer (voir « Trouvez un entrepreneur pour entretenir votre VRC », à la page 14). **Ne négligez pas de faire réparer votre VRC.** Si votre maison a été conçue et construite pour avoir un système de ventilation mécanique, comme c'est le cas des maisons R-2000 et des autres maisons étanches, vous vous retrouverez avec une mauvaise qualité de l'air, un confort réduit et des problèmes d'humidité si le système n'est pas utilisé et entretenu convenablement.

Procédures d'entretien en sept points

Grâce à un entretien préventif régulier, vous pouvez éviter les problèmes indus, assurer l'efficacité de votre VRC et prolonger sa durée de vie utile. Les sections qui suivent présentent des instructions d'entretien général de votre VRC. Les points 1 à 6 présentent des procédures d'entretien que le propriétaire peut exécuter lui-même entre les visites annuelles d'un professionnel.

Pour obtenir des instructions particulières additionnelles, reportez-vous à votre guide d'utilisation du VRC ou demandez à l'entrepreneur qui a installé ou qui entretient votre VRC de vous montrer les procédures d'entretien à respecter. Certains VRC présentent des instructions d'entretien apposées sur le noyau d'échange thermique.

N’OUBLIEZ PAS DE COUPER LE COURANT AVANT D’ENTREPRENDRE L’ENTRETIEN DU SYSTÈME.

1. *Nettoyez ou remplacez les filtres à air*. Les filtres, qui se trouvent le plus souvent à l’intérieur du VRC (voir la figure 5) doivent être nettoyés à intervalles de un à trois mois. Certains filtres ne peuvent se nettoyer et doivent être remplacés. Les filtres lavables peuvent être dépoussiérés au moyen d’un aspirateur, puis lavés avec du savon doux et de l’eau. La plupart des filtres lavables durent plusieurs années avant d’être remplacés.

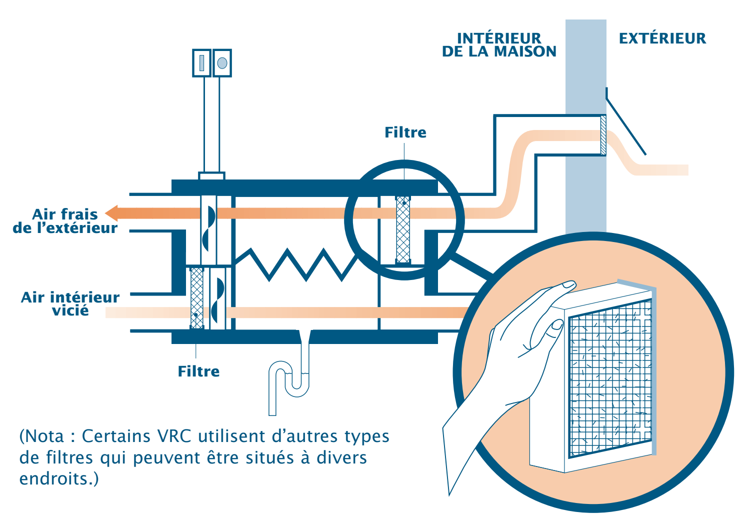
   Les filtres sales peuvent réduire l’efficacité de ventilation, provoquer un déséquilibre dans les débits d’air et même entraîner l’arrêt de l’appareil si celui-ci est muni d’un commutateur de débit d’air. Il faut utiliser les filtres fabriqués expressément pour le VRC, car autrement on risque d’ajouter de la résistance au débit d’air et de nuire au fonctionnement de l’appareil.

   Lorsqu’on nettoie les filtres, il est bon d’en profiter pour donner un coup d’aspirateur ou passer un chiffon sur les surfaces intérieures qui entourent les filtres. Par ailleurs, si votre appareil est muni d’un élément de préchauffage électrique, nettoyez soigneusement à l’aspirateur les surfaces de cet élément.

   Lorsque le VRC utilise les conduits de la fournaise pour distribuer l’air frais dans la maison, il convient alors de nettoyer le filtre et le ventilateur de la fournaise plus fréquemment.

Figure 5

Exemple d'emplacement des filtres dans un VRC



(Nota : Certains VRC utilisent d'autres types de filtres qui peuvent être situés à divers endroits.)

2. *Libérez la prise d'air à l'extérieur et la sortie d'air de toute obstruction.* Vérifiez régulièrement les ouvertures grillagées extérieures pour vous assurer qu'elles ne sont pas obstruées par de l'herbe, des buissons, des feuilles ou d'autres débris (fig. 6). Ne remplacez pas la grille par un treillis inférieur à 6 mm (1/4 po), car le débit d'air s'en trouverait entravé. Si la hotte de sortie d'air est munie d'un registre de contre-courant d'air, vérifiez si son mouvement n'est pas gêné et s'il est positionné correctement (le registre devrait être fermé lorsqu'il n'y a pas de débit d'air).

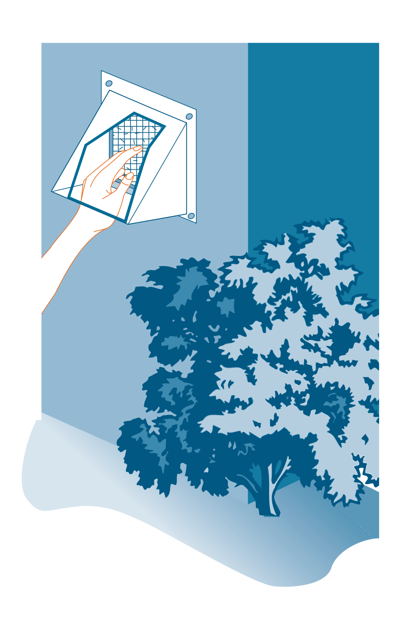
   Au départ, il est sage de vérifier plus souvent les bouches d'air en automne (alors que les feuilles s'accumulent sur le sol) et en hiver (pour s'assurer que la neige ou le givre ne bloquent pas les ouvertures). À la longue, vous pourrez juger de la fréquence de vérification des bouches d'air du VRC. Si les ouvertures sont régulièrement engorgées ou bloquées, envisagez de les placer plus haut sur le mur.

3. *Nettoyez le noyau d'échange thermique.* Inspectez le noyau d'échange thermique deux fois par an et nettoyez-le selon les besoins (consultez votre guide de l'utilisateur pour obtenir des instructions sur l'inspection et le nettoyage du noyau). L'accumulation de poussière et de saleté peut restreindre le débit d'air et réduire l'efficacité de votre VRC. Après l'inspection et le nettoyage, assurez-vous que le noyau a été replacé correctement. Il peut être judicieux également d'inspecter le noyau d'échange thermique par temps très froid pour vérifier si le mécanisme de dégivrage fonctionne bien.

4. *Nettoyez le drain et le bac de condensation.* Deux fois par an, vérifiez le drain pour l'eau de condensation (si votre VRC en a un) et les tuyaux pour voir s'ils sont libres et laissent passer l'eau. À cette fin, repérez le trou menant au drain à l'intérieur de l'appareil. Versez ensuite de deux à trois litres d'eau tiède dans la cuve menant au drain. Si l'eau ne s'écoule pas librement, débloquez le drain au moyen d'un fil de fer. Le tuyau peut être enlevé pour le nettoyage. Le drain pour l'eau de condensation doit avoir « un siphon » – c'est-à-dire un S ou une boucle dans le tuyau qui capte une petite quantité d'eau, empêchant l'air de pénétrer dans le VRC au moyen de ce tuyau (voir la figure 1, à la page 8).

FIGURE 6

Nettoyage des bouches d'air extérieures



Par la même occasion, nettoyez également le bac pour l’eau de condensation qui se trouve à l’intérieur du VRC.

5. *Faites l’entretien des ventilateurs.* Les ventilateurs de la plupart des VRC sont faits pour fonctionner en permanence sans lubrification. Votre guide de l’utilisateur vous indiquera si la lubrification ou l’entretien est nécessaire. Si la lubrification est nécessaire, assurez-vous d’utiliser l’huile à moteur recommandée (huile non détergente). N’utilisez pas trop d’huile, car cela pourrait endommager le moteur. Inspectez les ventilateurs périodiquement pour voir s’il y a de la poussière sur les pales; le cas échéant, utilisez une brosse ou un aspirateur pour nettoyer les pales.

6. *Nettoyez les grilles et inspectez les conduits.* Nettoyez les grilles des conduits lorsqu’elles sont poussiéreuses ou graisseuses. Au moins une fois par an, inspectez visuellement les surfaces intérieures des conduits en direction ou en provenance du VRC. Ces surfaces se recouvrent de poussière avec le temps, mais leur nettoyage par un professionnel ne s’impose qu’au bout de quelques années.

   Les grilles d’évacuation de la cuisine devraient être munies de filtres pour capter les graisses. Ces filtres doivent être nettoyés régulièrement selon les besoins.

   Vérifiez s’il y a des perforations dans l’enveloppe d’isolation (le manteau protecteur qui scelle l’isolant) des conduits d’air frais et d’air d’évacuation. Réparez les perforations au moyen d’un ruban adhésif en aluminium. Autrement, vous pourriez avoir des problèmes de condensation comme un isolant mouillé, des mares d’eau sur le plancher au-dessous du VRC et même, à l’occasion, une accumulation de glace. Si l’isolant lui-même est endommagé, prenez les mesures recommandées dans le « Guide de dépannage du VRC », à la page 27.

7. *Prenez des dispositions pour un entretien annuel.* Votre VRC devrait être vérifié tous les ans par un entrepreneur accrédité auprès de l'Institut canadien du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération (HRAI) et qui a l'habitude des VRC comme le vôtre. Pour épargner temps et argent, il peut être souhaitable de combiner l'entretien du VRC avec celui de votre fournaise. Une visite plutôt que deux pourrait être plus pratique et moins coûteuse.

Le service d'entretien annuel du VRC peut comporter les éléments suivants :

- **mesures d'entretien 1 à 6** (ci-dessus), de même que les exigences additionnelles précisées par le fabricant;
- **vérification générale du fonctionnement approprié.** Faites vérifier les dispositifs de commande et les connexions électriques du VRC, en particulier ceux qui se trouvent à l'intérieur des circuits d'aspiration d'air frais et d'évacuation. Le système de dégivrage doit aussi être vérifié;
- **vérification de l'équilibre entre les débits d'air à l'entrée et à la sortie.** Les débits réels doivent être mesurés et les résultats reportés sur l'étiquette d'entretien apposée sur le VRC. Au besoin, faites rééquilibrer les débits d'air.

L'entrepreneur devra vous remettre un rapport écrit sur l'état général du VRC. Avant de demander le rapport, toutefois, renseignez-vous pour savoir si des frais supplémentaires seront facturés.

Pour vous aider à vous rappeler le calendrier d'entretien, un tableau d'entretien du VRC est présenté à la page suivante. Mettez-en un exemplaire sur le VRC comme aide-mémoire.

Tableau d'entretien du VRC

À moins de recommandations contraires du fabricant, entretenez votre VRC selon le calendrier suivant. Si votre fabricant recommande d'autres points d'entretien et de vérification, notez-les dans les espaces prévus à cette fin.

ATTENTION ! Coupez le courant avant d'entreprendre l'entretien.

Opération	Fréquence	Date d'entretien					
Nettoyer ou remplacer les filtres à air	De 1 à 3 mois*						
Nettoyer ou débloquer les bouches et les grillages extérieurs	De 1 à 3 mois*						
Inspecter et nettoyer le noyau d'échange thermique	Tous les 6 mois						
Inspecter et nettoyer le drain et les bacs pour l'eau de condensation	Tous les 6 mois						
Entretenir et nettoyer les ventilateurs et les moteurs	De 3 à 6 mois						
Ajuster les commandes de l'humidistat	À chaque saison						
Nettoyer les grilles et inspecter les conduits	Tous les ans						
Vérifier le système de dégivrage	Tous les ans						
Entretien général par un entrepreneur qualifié	Tous les ans						
Équilibrage Débit d'entrée d'air Débit de sortie d'air	 Tous les ans Tous les ans						

** Vous pouvez modifier ce calendrier en fonction de vos besoins particuliers, selon la rigueur de votre environnement intérieur et extérieur ou selon les recommandations du fabricant. Un entretien plus fréquent peut être nécessaire si votre maison se trouve dans un quartier poussiéreux, à grande circulation, etc.*

Entrepreneurs	Numéro de téléphone

Problèmes de fonctionnement et solutions

Comme pour tout appareil, des problèmes peuvent se présenter avec votre VRC, même s'il est utilisé conformément aux instructions du fabricant. Certains problèmes sont très simples à diagnostiquer et à corriger, tandis que d'autres peuvent nécessiter les services d'un entrepreneur qualifié. Le guide de dépannage du VRC présenté ci-après vous indique quand il faut appeler un entrepreneur. **Pour plus de détails, consultez votre guide d'utilisateur.**

ATTENTION ! Coupez le courant avant de réparer votre VRC.

Guide de dépannage du VRC

Problème	Causes possibles et solutions
Le VRC ne fonctionne pas	▪ Vérifiez si le VRC est en marche. ▪ Assurez-vous que le VRC est branché et que le câble n'est pas endommagé. ▪ Vérifiez si un disjoncteur n'a pas sauté ou si un fusible n'a pas brûlé. Dans l'un et l'autre cas, appelez un entrepreneur. Ne replacez pas le disjoncteur ou ne remplacez pas le fusible avant d'avoir déterminé ce qui a causé le problème électrique, qui pourrait présenter un risque d'incendie ou de choc. ▪ Si le problème persiste, appelez un entrepreneur.
Le VRC fonctionne mais le débit d'air aux grilles est faible ou inexistant	▪ Vérifiez les bouches extérieures pour voir si elles ne sont pas obstruées et nettoyez-les selon les besoins. ▪ Vérifiez les conduits menant aux bouches extérieures et nettoyez-les selon les besoins. ▪ Vérifiez les filtres, puis nettoyez-les ou remplacez-les selon les besoins. ▪ Vérifiez les conduits et les registres dans les pièces pour voir s'ils ne sont pas bloqués (clapets fermés, jouets, etc.). ▪ Vérifiez si le noyau n'est pas gelé ou givré (voir la rubrique « Gel du noyau » ci-après). ▪ Vérifiez si les conduits ne fuient pas ou ne sont pas séparés. Scellez les joints non hermétiques au moyen de ruban adhésif pour conduit. ▪ Si le problème persiste, appelez un entrepreneur.

Problème	Causes possibles et solutions
Gel du noyau	▪ Ouvrez la porte et laissez fondre la glace (certains noyaux peuvent être facilement retirés et déposés dans un évier pour dégeler). ▪ Vérifiez les filtres, puis nettoyez-les ou remplacez-les selon les besoins. ▪ Pour certains modèles de VRC, on peut vérifier le mécanisme de dégivrage ou le préchauffeur en se conformant aux instructions du fabricant dans le guide de l'utilisateur. ▪ Si le problème persiste, appelez un entrepreneur. Votre système peut nécessiter un rééquilibrage pour accroître le débit de sortie ou diminuer le débit d'entrée.
Le VRC ne fonctionne qu'à une seule vitesse	▪ Vérifiez tous les commutateurs en variant les réglages. ▪ Si l'appareil demeure toujours à la même vitesse, appelez un entrepreneur.
Enveloppe d'isolation de conduit endommagée	▪ Si l'isolant est mouillé, qu'il y a accumulation de glace ou que de l'eau se répand sur le plancher, remplacez et scellez l'isolant endommagé. ▪ Si l'isolant n'est pas endommagé, utilisez du ruban adhésif en aluminium pour réparer les perforations de l'enveloppe.
Courants d'air froid dans la maison	▪ Vérifiez si le circuit d'évacuation d'air n'est pas obstrué. ▪ Vérifiez le noyau pour voir s'il n'est pas gelé. ▪ Si le problème persiste, demandez à votre fournisseur d'installer des diffuseurs, de réinstaller ailleurs les bouches d'air frais, d'ajouter des bouches additionnelles ou d'installer un préchauffeur selon les besoins.
Mauvaise qualité de l'air ou excès d'humidité dans toute la maison	▪ Ajustez l'humidistat. ▪ Vérifiez si le noyau n'est pas gelé. ▪ Réduisez les sources d'humidité. ▪ Faites fonctionner le VRC à une vitesse supérieure. ▪ Vérifiez si le VRC fonctionne correctement (vérifiez les débits d'air au moyen de la technique du sac de poubelle en plastique aux pages 12 et 15). ▪ Si le problème persiste, le taux minimal de renouvellement de l'air continu du VRC est peut-être inadéquat. Appelez un entrepreneur.

Problème	Causes possibles et solutions
Air trop sec en hiver	▪ Ajustez l’humidistat. ▪ Faites marcher le VRC à sa plus basse vitesse. ▪ Faites fonctionner le VRC par intermittence. ▪ Envisagez d’installer un dispositif de commande pour faire fonctionner le VRC de façon intermittente. ▪ La sensation de sécheresse peut être causée par des produits chimiques. Enrayez les polluants à la source. ▪ Envisagez d’installer un humidificateur (dans ce cas, il faut le nettoyer régulièrement). ▪ Envisagez d’installer un ventilateur-récupérateur d’énergie (VRE), qui peut aider à régler les problèmes d’humidité (voir « Ventilateurs-récupérateurs d’énergie », à la page 9). Cette solution coûte plus cher que les autres. Certains VRC peuvent être convertis en VRE, à un coût inférieur à celui de l’achat d’un nouvel appareil.
Bruit et vibrations inhabituels	▪ Huilez les moteurs de ventilateur (s’ils ne sont pas autolubrifiants) au moyen d’une huile de lubrification de moteur non détergente. ▪ Inspectez et nettoyez les pales de ventilateur et le noyau d’échange thermique selon les besoins. ▪ Si le problème persiste, appelez un entrepreneur.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Commandez les publications gratuites de l’OEE

L’Office de l’efficacité énergétique (OEE) de Ressources naturelles Canada offre de nombreuses publications qui vous aideront à mieux comprendre les systèmes de chauffage résidentiels, la consommation d’énergie à la maison, ainsi que l’efficacité énergétique sur la route. Ces publications vous indiquent les mesures que vous pouvez prendre pour réduire votre facture énergétique tout en augmentant votre confort et en protégeant l’environnement.

ÉnerGuide pour la rénovation de votre maison

Le guide *Emprisonnons la chaleur* traite de tous les aspects de l'isolation thermique d'une maison et des mesures visant à la rendre plus étanche. Que vous songiez à faire ce travail vous-même ou à le confier à un entrepreneur, cette publication de 134 pages peut vous faciliter la tâche. Des fiches sont aussi disponibles sur la réduction des fuites d'air, l'amélioration de l'efficacité énergétique des fenêtres et les problèmes d'humidité. Avant d'entreprendre vos travaux, envisagez de procéder à une évaluation ÉnerGuide pour les maisons afin d'obtenir l'avis d'un expert impartial. Nos téléphonistes peuvent vous mettre en contact avec un conseiller de votre région.

ÉnerGuide pour la climatisation et le chauffage résidentiel

Si vous avez besoin de renseignements sur une source d'énergie en particulier, l'OEE offre des publications sur le chauffage à l'électricité, au gaz, au mazout, au bois ou à l'aide d'une thermopompe. D'autres publications sur les ventilateurs-récupérateurs de chaleur, les foyers au bois, les foyers à gaz, la climatisation des maisons et la comparaison des coûts de chauffage sont aussi disponibles.

ÉnerGuide pour le choix des produits les plus éconergétiques

Les guides du consommateur de l'OEE peuvent vous aider à prendre des décisions judicieuses quant à l'achat de matériel de bureau, d'appareils ménagers, de produits d'éclairage, ou de portes et de fenêtres.

L'étiquette ÉnerGuide, qui est apposée sur tous les nouveaux modèles de gros appareils électroménagers et de climatiseurs individuels, vous aide à choisir les modèles les plus éconergétiques. Les répertoires annuels de l'OEE énumèrent les cotes ÉnerGuide des gros appareils ménagers et des climatiseurs individuels.

La maison idéale

Les maisons R-2000 sont les mieux construites et les plus confortables au Canada. En outre, elles consomment environ 25 p. 100 moins d'énergie que les maisons ordinaires. Un système perfectionné de chauffage, une isolation supérieure et un système de ventilation qui distribue l'air frais dans toutes les pièces de la maison sont au nombre de leurs principales caractéristiques. Des vérifications de la qualité sont effectuées tout au long des travaux de construction afin d'assurer qu'à la fin des travaux, les maisons R-2000 respectent les exigences établies en matière d'efficacité énergétique.

Achat, conduite et entretien de votre véhicule

Pour obtenir de l'information sur la consommation de carburant d'un véhicule, consultez l'étiquette ÉnerGuide qui est apposée sur tous les nouveaux modèles de véhicule, fourgonnette et camion léger vendus au Canada. L'étiquette vous aide à comparer les différentes cotes de consommation des véhicules pour la conduite en ville et sur la grande route ainsi que les coûts de carburant annuels estimatifs. Vous pouvez également consulter le Guide de consommation de carburant, publié annuellement, qui fournit cette même information pour tous les types de véhicules. En outre, un prix ÉnerGuide est décerné aux véhicules ayant la plus faible consommation de carburant dans différentes catégories.

Le carnet *Calculateur des économies au volant* de l'OEE vous aide à déterminer la consommation de carburant et les économies.

Le *Guide du bon $ens au volant* de l'OEE fournit de l'information détaillée sur l'efficacité énergétique et offre des conseils sur l'achat, la conduite et l'entretien des véhicules.

Pour recevoir gratuitement l’une de ces publications, veuillez écrire ou téléphoner à :

Publications Éconergie
Office de l’efficacité énergétique
Ressources naturelles Canada
a/s S.N.S.J.
Ottawa (Ontario) K1A 1L3

Télécopieur : (819) 779-2833
Numéro sans frais : 1 800 387-2000
Dans la région de la capitale nationale, composez le 995-2943.

Prévoir trois semaines pour la livraison.

Pour commander ou visualiser certaines de ces publications en direct, visitez la bibliothèque virtuelle des Publications Éconergie de l’OEE à http://oee.rncan.gc.ca/infosource.

Autres sources d’information :

Pour plus d’informations concernant la qualité de l’air intérieur, communiquez avec le Centre canadien de documentation sur l’habitation de la Société canadienne d’hypothèques et de logement (SCHL) au numéro (613) 748-2367. Vous pouvez aussi écrire ou envoyer une télécopie au :

Centre canadien de documentation sur l’habitation
Société canadienne d’hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario) K1A 0P7
Télécopieur : (613) 748-4069
Site Internet : http://schl-cmhc.gc.ca

Si vous ne trouvez pas d’entrepreneur qualifié dans les Pages Jaunes^MC, vous pouvez vous procurer la liste des installateurs résidentiels de ventilation mécanique de votre région en communiquant avec :

Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec (CMMTQ)
8175, boulevard Saint-Laurent
Montréal (Québec) H2P 2M1
Télécopieur : (514) 382-1556
Site Internet : http://www.cmmtq.org

ou

L'Institut canadien du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération (HRAI)
5045, promenade Orbitor, Immeuble 11, pièce 300
Mississauga (Ontario) L4W 4Y4
Télécopieur : (905) 602-1197
Site Internet : http://www.hrai.ca
(en anglais seulement)

De nombreux fabricants de VRC font tester et coter leurs produits de façon indépendante pour déterminer l'efficacité du transfert de chaleur. Le *Home Ventilating Institute* des États-Unis publie un répertoire annuel, *Certified Home Ventilating Products Directory*, qui présente ces cotes pour de nombreux modèles de VRC. Si vous désirez acheter un nouveau VRC, ces cotes sont d'une aide précieuse pour choisir un modèle performant. Pour obtenir un exemplaire du répertoire, écrivez à :

Home Ventilating Institute
Division of Air Movement and Control Association, Inc.
30 West University Drive,
Arlington Heights, IL 60004-1893
É.-U.

Fabricants de VRT/VRE

Fabricant	Marque	Adresse	Numéro de téléphone
Carrier Canada	Carrier	1515, chemin Drew Mississauga (Ontario) L5S 1Y8	(905) 405-4065
Honeywell Limited	Honeywell	35, promenade Dynamic Scarborough (Ontario) M1V 4Z9	(416) 332-3306
Imperial Air Technologies	Greentek	500, boulevard Ferdinand Dieppe (Nouveau-Brunswick) E1A 6B9	(506) 859-9908
Kanalflakt Canada, Inc.	Enviro, Fantech, Symphony	50, route Kanalflakt Bouctouche (Nouveau-Brunswick) E4S 3M5	(506) 743-9500
Lennox Industries (Canada) Ltd.	Lennox	Bureau 200 10, Director Court Woodbridge (Ontario) L4L 7E8	(905) 264-1299
Nu-Air Ventilation Systems Inc.	Nu-Air	Case postale 225 Newport (Nouvelle-Écosse) B0N 2A0	(902) 757-1910
Nutech Energy Systems Inc.	Lifebreath, Tradewinds, Air Flow	511, boulevard McCormick London (Ontario) N5W 4C8	(519) 457-1904
Powrmatic of Canada Ltd.	Direct Air	3607, rue Strawberry Hill Halifax (Nouvelle-Écosse) B3K 5A8	(902) 454-8684
Trent Metals Limited	Summeraire	Case postale 4088 Peterborough (Ontario) K9J 7B1	(705) 745-4736
Venmar Ventilation Inc.	Venmar AVS, vanEE, Compact, Constructo	550, Boulevard Lemire Drummondville (Québec) J2C 7W9	(819) 477-6226
Sears Services de la purification d'air intérieur (Bureau chef)	Sears	Bureau 8 4380, chemin South Service Burlington (Ontario) L7L 5Y6	(905) 639-0977

**mise à jour en janvier 2003*

Notes

*Engager les Canadiens sur la voie de l'efficacité énergétique
à la maison, au travail et sur la route*

L'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada renforce et élargit l'engagement du Canada envers l'efficacité énergétique afin d'aider à relever les défis posés par les changements climatiques.

